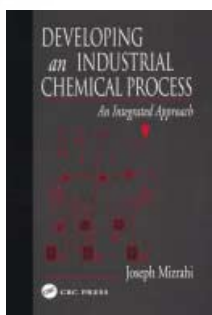




### Developing an Industrial Chemical Process



An Integrated Approach. Von Joseph Mizrahi. CRC Press, Boca Raton, FL 2003. 248 S., Broschur, 139.95 \$.—ISBN 0-8493-1360-0

Das vorliegende Buch macht ratlos: wieso dieser schmale Band – 236 Seiten inklusive Titellei – bei der Thematik, und warum in dieser Form? Der Autor hat etwas geahnt und dem Vorwort die eigene Frage „Why is such a book needed at all?“ vorangestellt, sie allerdings wenig überzeugend damit beantwortet, dass es zu viele Anfänger gäbe, die darauf angewiesen seien, den Beruf der Planung, Entwicklung und Realisierung „on the job“, also auch durch Trial-and-Error-Erfahrungen – und damit weniger effektiv – zu lernen. Dieses Argument kann natürlich für jede Neuerscheinung des wissenschaftlichen Buchmarktes geltend gemacht werden. Wird das Buch wenigstens seinem Titel gerecht?

Der Text gliedert sich in eine Reihe von programmatischen Kapiteln, denen mit den (etwas frei übersetzten) Titeln „Suche nach neuen Verfahren, Beginn der Entwicklung, Ressourcen für deren Implementierung, Verfahrensdefinitionen und erste Feasibility-Tests, Das Experimentalprogramm, Erstes Verfahrensdesign, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Arbeitsprogramm auf dem Wege zum Bau der Anlage, Bau der Anlage, Inbetriebnahme, Der Weg zur Sicherung

des Know-hows und eines Verfahrenspackages“ so etwas wie ein roter Faden unterlegt wird. Es sind dabei weniger Definitionsschwierigkeiten in diesem sowieso von Anglizismen dominierten Fachgebiet, die Kopfschmerzen bereiten, als vielmehr an vielen Stellen logische Unstetigkeiten. So ist beispielsweise der Begriff des „neuen Produktes“ – begründetermaßen – sehr weit gefasst und deckt auch Verfahrensvarianten ab, die lediglich ein reineres Produkt, eine kostengünstigere Technologie oder andere Einsatzstoffe umfassen. Andererseits erweitern die Sektionen „Ganz neue Produkte für die Firma, Neue verfügbare Technologien, Neue Aufgaben für neue Produkte“ den Horizont beträchtlich und legen auch unkonventionelle Strategien und Arbeitsweisen nahe, die bisher nicht im Fokus der eigenen Erfahrungen gewesen sind. Vor diesem Hintergrund ist dann natürlich nicht einzusehen, warum erst vor das Kapitel „Verfahrensdefinition“ ein Kapitel „Aktuelle Fallbeispiele“ eingeschoben wird, und warum dieses Kapitel lediglich Beispiele aus einer verhältnismäßig speziellen anorganischen Chemie umfasst. Diese Beispiele gehen sehr ins Detail und vermitteln (wie bei den Stoff- und Materialbilanzen) Einzelheiten mit Genauigkeiten von drei Stellen nach dem Komma. Nicht an allen Stellen des Buches sind derartige Details notwendig und mit Blick auf den Umfang und die zu bewältigende Stofffülle auch nicht zu vertreten.

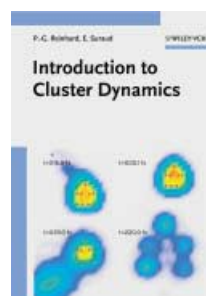
Diese Besonderheiten sind vielleicht Ausdruck der persönlichen Erfahrungen und Vorlieben des Autors, der sich zu Beginn des Buches in einem einseitigen (!) Lebenslauf vorstellt, der nur wenig verschweigt – es bleiben aber doch Hutgröße und Blutgruppe unerwähnt. Diesem Curriculum Vitae sind dann auch die Hintergründe für die Stärken des Buches zu entnehmen. Zu nennen ist hier vor allem die ungeheure Erfahrung in verschiedenen Positionen der chemischen Forschung und Entwicklung, des Engineerings, der Verfahrensbeurteilung, des Anfahrens neuer Verfahren, des Troubleshooting usw. Diese Erfahrung verleitet den Autor an manchen Stellen eigenartigerweise auch zum Plaudern, was dann gleich zu unterschiedlich gewichteten Informationen führt – so typisch bei

Fragen des Blockdiagramms und der Kristallisation anorganischer Produkte (offensichtliche Vorlieben, über die zu viel referiert wird) oder bei der Patentierung und der Berichterstattung (die zu kurz kommen).

Im Großen und Ganzen fasse ich das Buch als nützliche Checkliste des langen Weges von einer Produkt- oder Verfahrensidee bis zum Anfahren der daraus letztlich hervorgegangenen Produktionsanlage auf. Persönliche und bewährte Vorgehensweisen, branchentypische Eigenheiten oder produktseitige oder gesellschaftliche Forderungen sind zu vielschichtig, um alle Wege über den Leisten des immer gültigen „Integrated Approach“ zu schlagen. Immerhin aber hilft das Buch von Mizrahi, keinen wichtigen Vorgang zu vergessen, was jeder begrüßen wird, der einmal erlebt hat, wie die Frage nach der Korrosion in der kontinuierlichen Anlage den Laborentwickler in tödliche Nöte versetzen kann.

Boy Cornils  
Hofheim/Taunus

### Introduction to Cluster Dynamics



Von Paul-Gerhard Reinhard und Eric Suraud. Wiley-VCH, Weinheim 2003. 327 S., geb., 119.00 €.—ISBN 3-527-403345-0

Die Dynamik von Clustern ist ein hochaktuelles und angesichts der aufstrebenden Nanotechnologie auch sehr wichtiges Forschungsgebiet. Eine gute Monographie zu diesem Thema war also überfällig. Das vorliegende Buch schließt diese Lücke, bietet aber noch weitaus mehr: Es liefert einen umfassenden Überblick über Cluster an sich, ihre Bedeutung, Präparation und Untersuchung, einige ihrer wichtigsten Eigen-

schaften, vor allem aber über ihre theoretische Behandlung. Die im Titel angesprochene Clusterdynamik bildet lediglich einen der Schwerpunkte, ein weiterer Fokus liegt auf Metallclustern.

Die thematische Breite des Buches ist beeindruckend: Es ist schwierig, ein Thema der theoretischen oder experimentellen Forschung an Clustern zu finden, das nicht an irgendeiner Stelle zumindest kurz angesprochen würde. Die Darstellung reicht jeweils von den Grundlagen bis hin zu aktuellen Forschungsthemen und vereinigt didaktisch geschickt theoretische und experimentelle Aspekte. Dementsprechend richtet sich das Buch, auch nach Aussage der Autoren, an eine breite Leserschaft vom fortgeschrittenen Studenten bis hin zum Cluster-Forscher. Der Gesamtaufbau des Buches ist gelungen, Inhaltsverzeichnis und Index erweisen sich als gute Hilfen für den Text-einstieg.

Wie die Autoren im Vorwort auch einräumen, geht die Breite der Darstellung angesichts der effektiv 250 Seiten Textlänge (plus 50 Seiten Anhänge) deutlich zu Lasten der Tiefe. Bei vielen der behandelten Themen gelingt es den Autoren trotzdem, die wesentlichen Dinge auf den Punkt zu bringen, sodass auch Einsteiger von der Darstellung profitieren werden. An anderen Stellen ist die Darstellung jedoch zu knapp und deutet nur die Grundideen oder wesentliche Richtungen an. Hinweise auf detailliertere Ausführungen in der Literatur sind aber immer vorhanden.

Nach meinem Geschmack ist allerdings ein zu großes Ungleichgewicht entstanden: In den einführenden Kapiteln werden einige sehr elementare Sachverhalte (Aufbauprinzip, Periodensystem, unterschiedliche Typen chemischer Bindung usw.) so ausführlich und detailliert wie in einem Grundlehrbuch der Molekülphysik oder der Theoretischen Chemie erklärt. Anhang B enthält sogar eine komplette Tabelle der Grundzustands-Elektronenkonfiguration der ersten 102 Elemente des Periodensystems.

Später werden dann erheblich komplexere Sachverhalte in weitaus kürzerer Form behandelt, insbesondere auch solche, die sich im zentralen Fokus des Buches befinden (z.B. TDLDA,

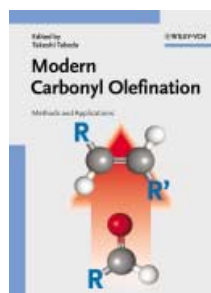
Vlasov-LDA und VUU als Hauptinstrumente der theoretischen Behandlung von Clusterdynamik). Dadurch werden die Autoren weder dem Anfänger voll gerecht, für den eine umfassendere Darstellung der Grundlagen im Rahmen eines normalen Lehrbuchs angebracht wäre, noch dem fortgeschrittenen Studenten, der bei den schwierigeren Themen auf die angegebene Literatur zurückgreifen muss. Meiner Ansicht nach wäre es besser gewesen, Wissen, das in zahlreichen hervorragenden Grundlehrbüchern der Physik und Chemie vermittelt wird, als bekannt vorzusetzen und die dadurch eingesparten Seiten für eine genauere Darstellung der für das Thema wesentlichen, fortgeschrittenen Aspekte zu nutzen.

Abgesehen von diesem Punkt ist dieses Buch allen Anfängern und Forschern in der „Welt der Cluster“ und ihrer Dynamik als eine hervorragende Kombination von sanftem Einstieg und umfassender Übersicht sehr zu empfehlen.

Bernd Hartke  
Institut für Physikalische Chemie  
Universität Kiel

DOI: 10.1002/ange.200385134

### Modern Carbonyl Olefination



Methods and Applications. Herausgegeben von Takeshi Takeda. Wiley-VCH, Weinheim 2004. 349 S., geb., 139.00 €. — ISBN 3-527-30634-X

Das vorliegende Buch von Takeda (als Herausgeber der Beiträge von 14 Autoren, darunter einem aus der Industrie) schließt insofern eine Lücke, als damit erstmalig eine kompetente Zusammenstellung neuerer Ergebnisse der vielbearbeiteten Carbonyl-olefinierung vorgelegt wird. Allerdings hätte ich mir die Systematik etwas umfassender vorstel-

len können: Es fehlen sowohl eine Definition der Reaktion und ihrer Randbedingungen als auch jeder Hinweis auf frühere Arbeiten, beispielsweise zur Methylenierung. Dies ist umso unverständlicher, als der Herausgeber im Vorwort von der Carbonyl-olefinierung als einer der „most fundamental transformations in organic synthesis“ spricht, aber beispielsweise die Olefinierung des Formaldehyds mithilfe von Propionaldehyd (zum Methacrolein des BASF-MMA-Verfahrens) nicht einmal erwähnt.

Das von diesem Einwand abgesehen sehr empfehlenswerte, exzellent und prägnant geschriebene Buch basiert zum einen auf den Arbeiten von Wittig und den Umsetzungen von Carbonylverbindungen mit Phosphoniumyliden oder anderen Cosubstraten.

Die Umsetzungen mit Phosphonaten (Horner-Emmons-, Horner-Wadsworth-Emmons- oder Wittig-Wadsworth-Emmons-Reaktion), Phosphanoxiden (Horner-Wittig) oder auch die Schlosser-Variante sind immerhin noch mit dem Namen Wittig verbunden, obwohl in der Literatur eine den Nichtspezialisten verwirrende Vielzahl der verschiedensten Bezeichnungen und Bezeichnungskombinationen vorherrscht.

Zum anderen werden alle neueren Varianten der Carbonyl-olefinierung, und damit die Reaktionen nach Peterson (Umsetzung der Carbonylverbindung mit  $\alpha$ -Silylcarbanionen), Juliá (mit Sulfonen), McMurry (reduktive Kupplung mithilfe von niedervalenten Titanverbindungen), und – mechanistisch damit zusammenhängend – auch die Carbonyl-olefinierungen mit Metallcarbenen und mit Zink- oder Chromreagentien (etwa dem Nysted- oder dem Lombardo-Reagens) behandelt. Zusammen mit dem abschließenden Kapitel über asymmetrische Carbonyl-olefinierungen wird so erstmalig dieses verwirrende Umfeld von Namens-Varianten und Modifikationen erhellt.

Die Angaben aller Kapitel sind sehr ausführlich und durch eine angemessene Zahl von Formelbildern illustriert. Kommerzielle Anwendungen sind trotz der Ankündigung des Herausgebers („...most fundamental transformations...“) nicht zu erkennen (oder jeden-